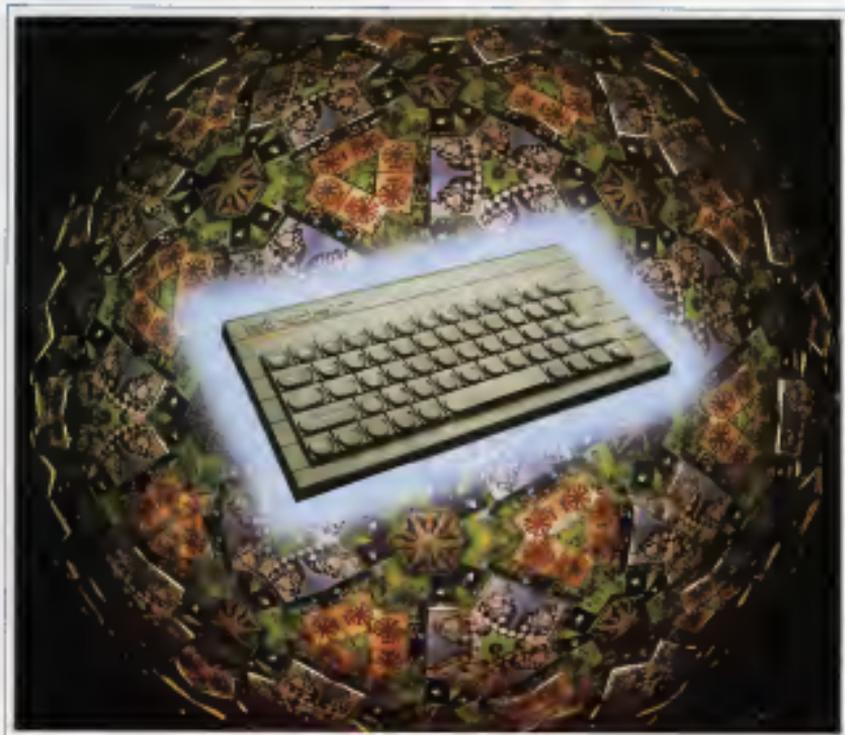


41
185 pts.
de puntos

AVON

Enciclopedia Práctica del Spectrum



Nueva Lente/Ingelek



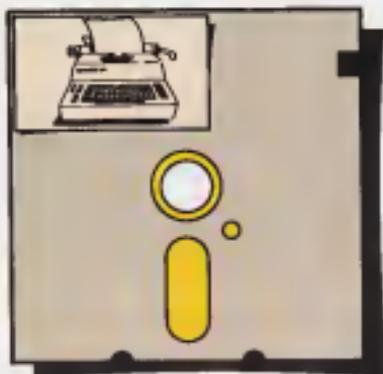
PROCESADORES DE TEXTO



EMPEZAMOS con este capítulo un ciclo dedicado al tratamiento de las aplicaciones comerciales más usuales en cualquier ordenador. Nada más propio en una obra de estas características que comenzar esta serie de artículos tratando un programa diseñado precisamente a la transcripción escrita de documentos: los procesadores de textos.

El Spectrum es sin duda uno de los ordenadores que dispone en la actualidad de una mayor variedad de programas, no sólo variando sobre temáticas muy diferentes, sino también ofreciendo una gran variedad en aplicaciones con objetivos muy similares, sin embargo, dentro de los denominados procesadores de textos, este fenómeno no se produce.

Un magnífico programa: **TASWORD TWO** ha venido a satisfacer completamente las necesidades del usuario del Spectrum en el ámbito de los procesadores de textos, no dejando opción al nacimiento de ningún otro programa en esta categoría, por ser prácticamente imposible aportar mayores prestaciones.

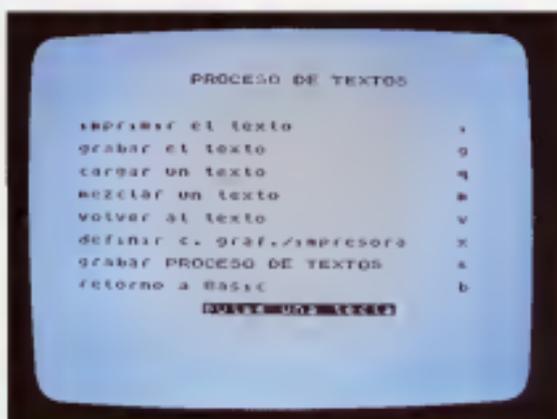


Un procesador de textos es cualquier pequeño software que tenga por objetivo la entrada de textos para su posterior elaboración.

¿QUE ES UN PROCESADOR DE TEXTOS?

Desde el modo de edición podemos acceder a dos pantalla sucesivas de instrucciones.

Seguramente que todos nosotros tenemos una idea, aunque sea aproximada, de las características, funciones y objetivos de un procesador de textos. Para asentir estos conocimientos básicos realizaremos una descripción de los aspectos más relevantes de una aplicación de este índole. En general, un procesador de textos es cualquier paquete de software que tenga por objetivo la entrada de textos, ya sea directamente desde el teclado, o partiendo de un soporte magnético o de otro tipo, para su posterior elaboración siguiendo unas normas muy variadas, y salida del mencionado texto una vez procesado, usualmente en forma de escrito, aunque también a través de otros medios como puede ser el propio soporte magnético.



!

La aplicación está controlada desde el BASIC por un menú general a través del cual se tiene acceso a los siguientes opciones: IMPRESION, GRABACION, LECTURA, ENCADENAMIENTO, EDICION, DEFINICION DE CARACTERES Y CODIGOS DE IMPRESORA, COPIA DEL PROGRAMA, ACSESO AL BASIC.

*

El texto completo está compuesto por un máximo de 300 líneas de 64 caracteres de ancho a lo largo de las cuales nos podremos desplazar mediante el uso de los cursores produciendo las correspondientes acciones. Wrig para visualizar permanentemente en pantalla el punto y entorno donde nos encontramos.

*

La definición de caracteres y códigos de impresión nos permite asignar a determinados caracteres gráficos códigos para imprimir que no contengan caracteres representables sino la activación de determinadas funciones de la impresora como son el salto automático de página, impresión en entablado, etc.

este tipo de impresoras semi-profesionales esta misma opción del menú permite el control de los interfaces comerciales más habituales: Kempston e Indecomp.

Los dos últimos puntos del menú se explican por sí solos. La grabación del programa nos permite extraer copias de seguridad del mismo, completamente operativas pero que jamás deberemos emplear para vulnerar los derechos de autor del mismo. Por otro parte, la opción de retorno al BASIC nos permite el acceso a éste donde podemos incluir nuevas partes del programa con funciones de particular interés para nuestro uso.

EDICION DE TEXTOS

Intencionadamente, hemos pospuesto el comentario de esta opción por ser la más importante del programa al constituir propiamente dicho su fase de proceso de textos. Los anteriores puntos del menú serán gestionados desde el BASIC, lo cual nos puede permitir, dotados de cierto nivel de conocimientos, modificar las características de los mismos. Por el contrario, las rutinas de edición se encuentran íntegramente programadas en código máquina, siendo por tanto de más difícil acceso.

Al entrar en el modo de edición se presenta ante nosotros una ventana sobre el texto completo conformado por 22 líneas de 64 caracteres, estando reservadas la 23 y 24 de la pantalla, para información del Sistema tal como: línea y columna en que se encuentra el cursor, estado sobre o pasado de los modos de justificación automática, inserción, fijación de mayúsculas o edición de gráficos.

El texto completo está compuesto por un máximo de 300 líneas de 64 caracteres de ancho, a lo largo de las cuales nos podremos desplazar mediante el uso de los cursores produciendo los correspondientes scrollings para visualizar permanentemente en pantalla el punto y entorno donde nos encontramos. Dicha posición viene siempre marcada por un cursor intermitente representado por el carácter gráfico de la tecla 3.

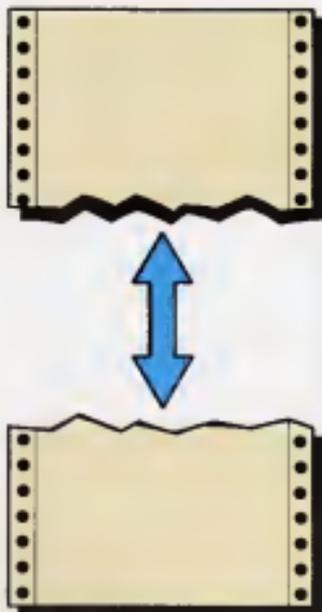
Aunque la Aplicación se acompaña de un manual de considerable extensión, mediante la pulsación de EDIT en combinación con EXTENDED MODE tenemos acceso a dos pantallas resumen de las funciones de edición, que como veremos a continuación no son pocas.

Como ya hemos mencionado, las flechas nos per-

mien el desplazamiento por el todo carácter a carácter, TRUE VIDEQ el retroceso palabra por palabra, e INVERSE VIDEQ el avance del mismo punto. DELETE efectúa el borrado del carácter anterior, con desplazamiento del resto de la línea a una posición a la izquierda, CAPS LDKK la conexión/desconexión del modo mayúsculas y GRAPHICS función similar pero al modo gráfico, mientras que ENTER efectúa un retorno de carro (paso al comienzo de la línea siguiente) y la pulsación combinada de las teclas CAPS SHIFT y SYMBOLL SHIFT al modo EXTENDED. Para desplazamientos a zonas más lejanas de la ventana de texto se habilitan los siguientes controles: TD (scroll adelante una línea) THEN (scroll atrás una línea), EXTENDED F (scroll adelante una página, 22 líneas), EXTENDED G (scroll atrás una página), AT desplazamiento a la primera línea del texto y DR a la última.

Cada vez que se alcanza el final de una línea ésta es automáticamente justificada a la derecha con inserción de espacios adicionales entre palabras.

Entre las funciones que desarrolla el FASHWORD TFD nos encontramos con la inserción de líneas en blanco entre otras ya señaladas.





de derecha a izquierda, hasta completar la longitud máxima de la misma, antes de posicionar al cursor al comienzo de la siguiente línea. Esta posibilidad puede ser deshabilitada por medio de EXTENDED J, quedando entonces los textos dispuestos en bandera por efecto del word wrapping (auto automático a la línea siguiente de la última palabra que no cabe completa en la anterior). Esta última función también puede ser desactivada (EXTENDED W), con lo cual los textos serán escritos en modo continuo sin tener en cuenta para nada la longitud de las líneas.

Para la inserción de caracteres o palabras entre líneas ya justificadas utilizamos AND, así como para insertar párrafos podemos hacer uso del modo de inserción automático pulsando EXTENDED I. La función inversa, es decir, la eliminación de líneas completas, se consigue mediante el empleo de NDT.

En cuanto al tratamiento por línea, éstas pueden justificarse (EXTENDED J) y desjustificarse (EXTENDED H) individualmente, así como centrarse (<>), desplazarse hacia la izquierda carácter a carácter (<=) o hacia la derecha (=>). También es posible justificar todo un párrafo (desde la línea en que se encuentra el cursor hasta el próximo punto y aparte) mediante STEP.

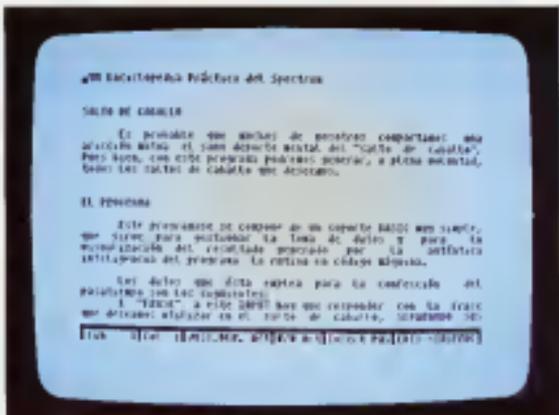
En cuanto al formato de presentación la fijación del margen izquierdo se consigue a través de EXTENDED A, la del derecho con EXTENDED D y la restauración de ambos con EXTENDED S. Asimismo, EXTENDED C visualizará una ventana de texto de 22 líneas por 32 caracteres de tamaño normal, con lo cual la escritura de un texto se irá produciendo automáticamente el desplazamiento de la misma para proporcionar una visión de mayor entorno posible.

Por último, antes de entrar en las características más especiales del procesador, cabe mencionar que el borrado del texto en memoria se consigue por medio de EXTENDED X (con un mensaje permiso de validación) y la salida al menú de opciones mediante STOP.

Las versiones nacionales implementan, generalmente a través de los caracteres gráficos, signos propios del alfabeto español como es la apertura de interrogación y admiración, letra ñe mayúscula y minúscula, vocales acentuadas y o con diéresis.

Seguramente las características más espectaculares del procesador dentro del modo edición son la posibilidad de desplazar y copiar bloques de texto y la de la búsqueda y búsqueda con reemplazo de una palabra por otra o una frase.

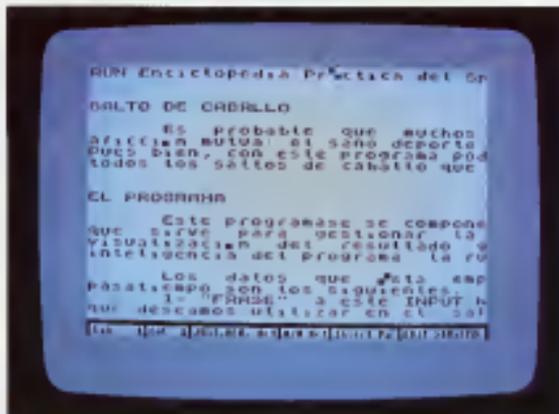
Para el tratamiento de bloques se ha de fijar previamente el límite superior (EXTENDED B) e inferior del mismo (EXTENDED V) y situar el cursor en el punto al cual se desea transferir el texto, pulsando EXTENDED M para el desplazamiento del bloque y EXTENDED N para la reproducción del mismo.



La pulsación de EXTENDED C nos permite la entrada o salida del modo ventana de 32 caracteres.

Para finalizar, la opción de búsqueda o reemplazo de palabras se consigue a través de EXTENDED R, con enlace al BASIC para efectuar la entrada de las palabras a buscar o sustituir, y en este último caso la del texto o palabra que va a servir para la sustitución.

La posibilidad de impresión de código de control a los caracteres gráficos, de entrada a características como la generación de distintos tipos de letra en impresión semi-profesional, etc. ...



INSTRUCCIONES Y OPERACIONES



El conjunto de instrucciones del Z80 es una ampliación del presente en el microprocesador 8080 de la firma INTEL. Por ello, la mayoría de los programas escritos para este último pueden ser ejecutados en el desarrollado por los técnicos de Z-LOG en el año 1976.

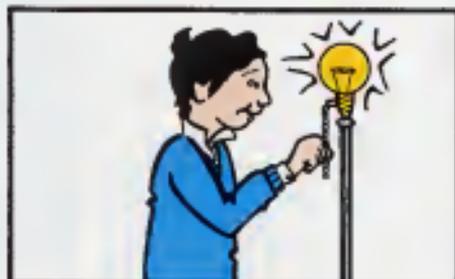
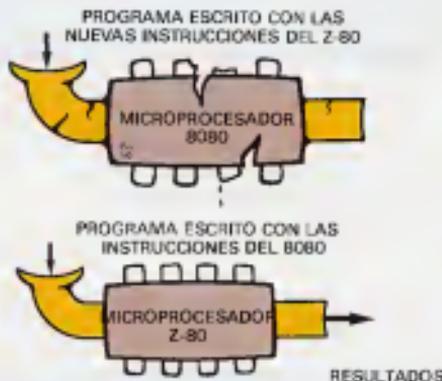
Es más, la compatibilidad podría hacerse efectiva a la inversa, siempre y cuando no incluyéramos en nuestros programas los nuevos instrucciones implementadas. No es esto, en principio, nuestro objetivo, pues son precisamente los nuevos grupos los que confieren una potencia fuera de común a este singular microprocesador de 8 bits. En el capítulo anterior tratamos muchos nuevos conceptos y ya es hora de formalizar claramente su significado. Continuemos, por tanto, con algunas definiciones útiles.

A nadie se le oculta que cuando hablamos de programación, cualquier instrucción está formada por un grupo de caracteres que definen una operación. Un carácter es cualquier símbolo de los que nosotros consideramos elementales, como una letra del alfabeto, un número del 0 al 9, o los especiales dólar (\$), asterisco (*), entre otros.

Una operación es la acción específica que el ordenador ejecuta cuando una instrucción se lo exige. Por tanto, cualquier instrucción en C/M estará compuesta, entre otras cosas que en seguida

Los programas escritos para el 8080 pueden ejecutarse en el Z80, pero el proceso inverso no siempre es posible.

Instrucción: definición de la operación. Operación: acción específica a ejecutar.



comentaremos, por uno o varios códigos de operación, los cuales especifican al Z80 lo que debe hacer en todo momento.

LOS FORMATOS

Formato de las instrucciones del Z80.

Las tablas que nos acompañan en estas páginas contienen el conjunto completo de instrucciones.

1. INSTRUCCIONES DE UN BYTE:

CODIGO DE OPERACION	DIR
---------------------	-----

2. INSTRUCCIONES DE DOS BYTES:

CODIGO DE OPERACION	DIR
CODIGO DE OPERACION	DIR+1

CODIGO DE OPERACION
DATO

CODIGO DE OPERACION
CODIGO DE DESPLAZAMIENTO

CODIGO DE OPERACION
DESPLAZAMIENTO

3. INSTRUCCIONES DE TRES BYTES:

C.O.	DIR
DATO	DIR+1
DATO	DIR+2

C.O.
DIRECC LO
DIRECC HI

C.O.
C.O.
DESPLAZAMIENTO

4. INSTRUCCIONES DE CUATRO BYTES:

C.O.
C.O.
DATO
DATO

C.O.
C.O.
DESPLAZAMIENTO
C.O.

C.O.
C.O.
DIRECC LO
DIRECC HI

C.O.
C.O.
DESPLAZAMIENTO
DATO

que es posible implementar manejando el Z80, ordenadas según su función. Son 158 tipos diferentes (596 de diferente código de operación) y no debemos preocuparnos si encontramos algunos símbolos o datos que todavía no hayamos estudiado. Todo llegará en su momento. En la figura se muestran los formatos de las ins-

trucciones, atendiendo al número de octetos necesarios para su correcta construcción. Como observamos pueden estar compuestas por uno, dos, tres o cuatro bytes, extremo que podemos confirmar operando las tablas principales. Pero, ¿cómo es capaz de reconocer el microprocesador su longitud?

Si nos fijamos con detalle, el primer byte de todas las instrucciones es siempre un código de operación, sea cual sea el tamaño de ésta. El proceso seguido por la CPU de nuestro Spectrum es el siguiente:

— El registro PC le indica la dirección de memoria donde encontrar la siguiente instrucción. Allí lee un código de operación, y en función de éste, reconoce el número de bytes de la instrucción, cantidad que es añadida al contador de programa PC. Finalmente, la instrucción es procesada y el Z80 busca un nuevo código de operación en la dirección señalada por el registro PC.

Algunas instrucciones, las cuales provocan saltos o bifurcaciones en el proceso secuencial de un programa (algo parecido a lo que ocurre con las instrucciones GO TO o GOSUB del BASIC), pueden modificar bruscamente el contenido del registro PC, pero siempre quedará almacenado en éste la dirección de memoria en donde la CPU debe buscar la siguiente instrucción a ejecutar. Los siguientes octetos en el primer código de operación si los hubiere pueden contener información de diverso índole, que a continuación detallamos:

— Otro código de operación de 8 bits, el cual indica a la CPU el tipo de instrucción de que se trata (transferencia de datos, entrada/salida, lógica, manejo del STACK, etc.).

— Un dato de 8 ó 16 bits, codificado en binario, ASCII, binario codificado en decimal (BCD), etc.

— Un código de dispositivo de 8 bits. Teóricamente el Z80 es capaz de direccionar hasta 2¹⁸-256 periféricos, pero esta cuestión está íntimamente relacionada con el diseño de los circuitos externos al microprocesador que en su momento trazaron sus fabricantes, quedando habilitados sólo algunos (líneas, los cuales aportan por ejemplo, el casete, el teclado o la impresora).

— Un byte de desplazamiento, es decir, un número en complemento a dos con signo, empleado en las instrucciones que manejan direccionamiento indexado (pronto aprenderemos a calcular el complemento a dos de un número).

— Una dirección determinada por dos bytes, donde el microprocesador siempre interpretará como byte de menor peso, LO (abreviatura de LOW, bajo), el presente en primer lugar, siendo el segundo el más significativo, HI (abreviatura de HIGH, alto).

Para todos ha de estar claro que el número en cuestión es interpretado por el Z80 de la siguiente manera:

VALOR TOTAL = VALOR DEL BYTE LO + 256 × VALOR DEL BYTE HI

TRANSFERENCIA

ORIGEN

DESTINO (DE)	(HL)	INSTRUCCION
	ED A0 LDR	
	ED B0 LDR	
	ED AB LDD	
	ED BB LDDR	
	ED	

BUSQUEDA

DIRECCION DE BUSQUEDA	
(HL)	
ED A1 CPI	
ED B1 CPIR	
ED AB CPD	
ED BB CPDR	

INTERCAMBIO (EX y EXX)

	AF	BC DE HL	HL	IX	
AF	DE				
BC DE HL		DS			
DE			ES		
(SP)			ES	DS	HS

ENTRADA/SALIDA

INAn	DS n
OUTAn	DS n
IN	ED A2
INR	ED B2
IND	ED AA
INDR	ED BA
OUT	ED A3
OUTR	ED B3
OUTD	ED AB
OUTDR	ED BB

ENTRADA/SALIDA

	A	B	C	D	E	H	L
IN	ED 78	ED 40	ED 48	ED 50	ED 58	ED 60	ED 68
OUT	ED 79	ED 41	ED 49	ED 51	ED 59	ED 61	ED 69

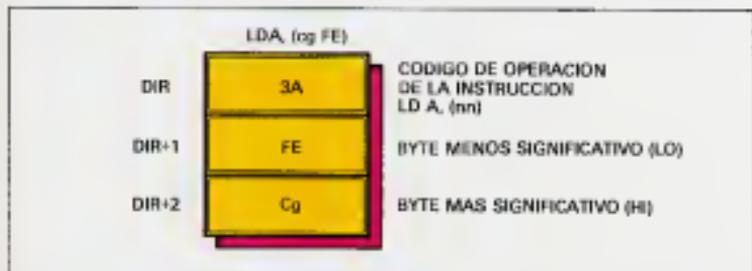
ARITMETICO DE 16 BITS

		BC	DE	HL	SP	IX	IY
ADD	HL	09	19	29	39		
	IX	00	00	00	00	00	29
	IY	FD	FD	FD	FD		2B
ADC	HL	ED 4A	ED 5A	ED 6A	ED 7A		
SBC	HL	ED 42	ED 52	ED 62	ED 72		
INC	IX	13	23	33	DD 23	FD 23	
DEC	IX	1B	2B	3B	DD 3B	FD 3B	

Por ejemplo, consideremos la instrucción LD A,(C9FE), la cual «carga» el acumulador con el valor almacenado en la dirección C9FE H. En la figura se muestra el formato en que el ordenador debe encontrarla para su correcta interpretación. En el próximo capítulo encontraremos las indicaciones necesarias para obtener el máximo rendi-

miento de los tablas y realizaremos un recorrido a través de los diferentes grupos que las componen.

Cuando la CPU interprete una dirección superior que ha almacenado sus bytes que le definen en el orden.



MANIPULACION DE BITS

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(X+)	(Y+)
0	CB	DD CB d	FD CB d							
	47	40	41	42	43	44	45	46	48	49
1	CB	DD CB d	FD CB d							
	4F	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4C	4E
2	CB	DD CB d	FD CB d							
	57	50	51	52	53	54	55	56	56	58
3	CB	DD CB d	FD CB d							
	5F	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5E	5E
4	CB	DD CB d	FD CB d							
	67	60	61	62	63	64	65	66	66	68
5	CB	DD CB d	FD CB d							
	6F	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6E	6E
6	CB	DD CB d	FD CB d							
	77	70	71	72	73	74	75	76	76	78
7	CB	DD CB d	FD CB d							
	7F	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7E	7E
8	CB	DD CB d	FD CB d							
	87	80	81	82	83	84	85	86	86	88
9	CB	DD CB d	FD CB d							
	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8E	8E

!

El conjunto de instrucciones del Z80 es una simplificación del presente en el microprocesador 8080 de la firma INTEL.

*

El primer byte de todas las instrucciones es siempre un código de operación.

RES	2	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	3	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	4	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	5	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	6	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	7	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	8	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	9	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
SET	0	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	1	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	2	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	3	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	4	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	5	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	6	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							
	7	CB	DD CB d DE	FD CB d DE							

RETORNO

		CONDICION									
		NOONO	AVASTHE	NO AVASTHE	CEAO	NO CIARO	FATIDAP FAR	FASIDAO SIFAR	SIGAO SIFD	SIGNO SIFD	
RET	[SP] [SP+1]	CB	DB	DA	CB	CD	FB	ED	FB	FD	
RETI	[SP] [SP+1]	ED	4D								
RETN	[SP] [SP+1]	ED	4E								

SALTOS Y LLAMADAS

CONDICION											
		CONDICION	ABRASTE	NO ABRASTE	DESO	NO DESO	PAREDO IVA	PAREDO IMPAS	SENO REC	SENO POS	SE=1
JP	nn	C3 n n	D4 n n	E2 n n	CA n n	C2 n n	EA n n	E2 n n	IA n n	IC n n	
JR	PC ₁₆	18 e-2	38 e-2	30 e-2	28 e-2	30 e-2					
JP	(HL)	C9									
JP	(R)	D0 C9									
JP	(R)	D0 C9									
CALL	nn	C0 n n	D0 n n	D4 n n	C0 n n	C4 n n	EC n n	E4 n n	FC n n	F4 n n	
DJMZ	PC ₁₆										10 e-2
DIRECCION DE LLAMADA				00 h	08 h	10 h	18 h	20 h	28 h	30 h	38 h
INSTRUCCION				RST 0	RST 8	RST 10	RST 18	RST 20	RST 28	RST 30	RST 38
CODIGO DE OPERACION				C7	C9	D7	D9	E7	E9	F7	F9

CARGA DE 16 BITS (LD)

		ORIGEN										POP
		AF	BC	DE	HL	SP	IX	IY	nn	(nn)	(SP)	
DESTINO	AF										F1	
	BC								01 n n	E0 4B n n	C1	
	DE								11 n n	E0 5B n n	D1	
	HL								21 n n	3A n n	E1	
	SP				F9		D0 F9	FD F9	31 n n	E0 7B n n		
	IX								00 21 n n	00 3A n n	D0 E1	
	IY								FD 21 n n	FD 3A n n	FD E1	
PUSH	(H)		E0 43 n n	E0 53 n n	22 n n	E0 73 n n	D0 22 n n	FD 22 n n				
	(SP)	F5	D5	D5	E5		D0 E5	FD E5				

i!

Los nuevos grupos de instrucciones implícitas en el Z80 son los que están de una potencia fuera de lo común a este microprocesador.

*

El Z80 es un microprocesador de 8 bits.

LOGIC & BITS

ORIGEN												
	A	B	C	D	E	H	L	(H)	(D+d)	(F+d)	n	
AND	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	DD A0 d	FD A6 d	E6 n	
XOR	AF	AB	AD	AA	AB	AC	AD	AE	DD AE d	ED AE d	EE n	
OE	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	DD B6 d	FD B6 d	F6 n	
CP	BF	BB	BB	BA	BB	BC	BD	BE	DD BE d	FD BE d	FE n	

CARGA DE B BITS (LD)

ORIGEN																
	I	R	A	B	C	D	E	H	L	(H)	(B)	(D)	(D+d)	(F+d)	(n)	n
A	FD 57	FD 5F	7F	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	CA	1A	DD 7E d	FD 7E d	2A n	3E n
B			47	40	41	42	43	44	45	46			DD 46 d	FD 46 d		00 n
C			4F	48	49	4A	4B	4C	4D	4E			DD 4E d	FD 4E d		0E n
D			57	50	51	52	53	54	55	56			DD 56 d	FD 56 d		10 n
E			5F	58	59	5A	5B	5C	5D	5E			DD 5E d	FD 5E d		1E n
H			67	60	61	62	63	64	65	66			DD 66 d	FD 66 d		20 n
L			6F	68	69	6A	6B	6C	6D	6E			DD 6E d	FD 6E d		2E n
(H)			77	70	71	72	73	74	75							30 n
(B)			02													
(D)			12													
(D+d)			DD 77 d	DD 70 d	DD 71 d	DD 72 d	DD 73 d	DD 74 d	DD 75 d							DD 30 d n
(F+d)			FD 77 d	FD 70 d	FD 71 d	FD 72 d	FD 73 d	FD 74 d	FD 75 d							FD 30 d n
(n)			32 n													
I			FD 47													
R			FD 4F													

ROTACION Y DESPLAZAMIENTO

ORIGEN Y DESTINO										
	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(DE+)	(Y+)
RLC	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	07	00	01	02	03	04	05	06	06	CE d 06
RRC	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	0F	08	08	0A	0B	0C	0D	0E	0E	CB d 0E
RL	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	17	10	11	12	13	14	15	16	16	CB d 16
RR	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	8F	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1E	CB d 1E
SLA	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	27	30	21	22	23	24	25	26	26	CB d 26
SRA	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	2F	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2E	CB d 2E
SRL	08	08	08	08	08	08	08	08	08	FD
	3F	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3E	CB d 3E
RLD									ED 8F	
RHD									FD 67	
RLCA	07									
RRCA	0F									
RLA	17									
RRA	8F									

ARITMETICO 8 BITS

ORIGEN											
	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(DE+)	(Y+)	n
ADD	87	80	81	82	83	84	85	86	00	FD	CB n
									88	88	
ADC	9F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	00	FD	CE n
									8E	8E	
SUB	97	90	91	92	93	94	95	96	00	FD	D6 n
									96	96	
SBC	9F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	00	FD	DE n
									8E	8E	
INC	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34	00	FD	
									34	34	
DEC	30	06	0D	15	1D	25	2D	35	00	FD	
									35	35	

ARITMETICO Y DE CONTROL DE LA C P U

DAA	27
CPL	2F
NEG	ED
CCF	44
CCF	3F
SCF	37
MOP	00
HALT	76
DI	F3
EI	F8
IN0	ED
IN1	ED
IN2	ED
	5E



IMPRESA

!

Si hemos observado nos damos cuenta de que las 195 minúsculas empleadas en los juegos ITALICA y ROTULACION son iguales, por lo que podremos ahora verchar con habilidad el esfuerzo de introducción si deseamos disponer de ambas.



En el caso de los juegos de caracteres, el estar interprograma conlleva por datos, la reutilización de cualquier va decir, no importa el lugar de memoria en que los grabemos podrán ser situados en cualquier punto de la memoria.



Como sabemos, el juego de caracteres que utiliza el Spectrum (mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales) están almacenados en ROM en grupos de 8 bytes, en donde cada uno de estos octetos equivale a una línea del pattern (forma del carácter).

Entre las muchas Variables del Sistema que nuestro Spectrum posee, existe una que lo indica al microprocesador la dirección de comienzo del generador de caracteres. **CHARS** es nombre simbólico que Sir Clive Sinclair le ha dado a esta variable, y que no tiene nada que ver con las variables que nosotros definimos en BASIC.

Inicialmente, el puntero de la variable **CHARS** señala a una dirección de la ROM, pero en contra de lo que pudiéramos pensar, dicha dirección no indica el comienzo del generador de caracteres, sino 256 bytes antes. Esto es debido a que los primeros 32 caracteres no son representables (8 bytes por 32 caracteres=256 bytes).

Al encontrarse en zona RAM el área de Variables del Sistema, podemos «engañar» a nuestro Spectrum modificando la información que contiene la variable **CHARS**, e introduciendo en la dirección adecuada nuestro propio juego de caracteres. Sin duda, el problema más grave es disponer de un juego de caracteres definido por el cual poder sustituir el propio de Sinclair. Recrearlos la forma de tantos caracteres es sin duda un árduo trabajo, aunque para animarnos incluímos en este artículo nada más y nada menos que cuatro juegos diferentes, de los cuales tomemos una muestra por impresora, para que podamos realizar nuestra elección con conocimiento de causa.

En cuanto a la introducción de los datos correspondientes a cada juego, podemos utilizar cualquier cargador de código máquina, como por ejemplo el que reproducimos en estas páginas y cuyo funcionamiento es de extrema sencillez. Una vez introducido podemos convertirlo para alguna otra ocasión en que necesitemos una rutina similar) y ejecutado, aparecerá en la pantalla

la la posición de DIRECCION DE INICID. Esta supone la dirección de memoria a partir de la cual se comenzará a introducir los datos.

En nuestro caso, como se puede apreciar en los listados de los juegos de caracteres, hemos seleccionado la dirección 30720, por ser múltiplo de 256 y válida para los modelos de 16K y 48K, aunque al tratarse de datos esta dirección carece de importancia decisiva, siempre y cuando no los escomemos tan baja que altere el propio programa BASIC, o alguna otra zona de memoria de importancia.

Acto seguido se efectúa la toma de datos byte a byte, que deberán ser introducidos, tal como aparecen en el listado, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, siendo el número de la columna izquierda un mero indicativo de la dirección a partir de la cual se efectúa la carga, para servirnos de guía entre el maremagnum de cifras (algo así como las piedras de Pulgarcito).

Como característica adicional de la rutina, si entramos el código E, se tratará como una detección de error, y el programa retrocederá un paso en la introducción de los datos. Asimismo, el código F se ha habilitado para la notificación de fin de trabajo, lo cual dará origen a una pregunta sobre el nombre con el cual deseamos realizar la grabación.

De esta sencilla manera podremos hacernos con los juegos de caracteres que acompañan este artículo.

A continuación exponemos tres pequeños programas en función de la dirección a partir de la cual queramos almacenar el nuevo juego de caracteres (CALCULADDR).

1. Calcular el nuevo contenido de la variable **CHARS** en función de la dirección a partir de la cual queramos almacenar el nuevo juego de caracteres (CALCULADDR.)
2. Cargar los valores que definen los patterns (GENERADDR.)
3. Reubicar el juego de caracteres (REUBICADDR.)



MARGARITA



ITALICA



DATA



ROTULACION

UNA GRAN OBRA A SU ALCANCE



UNA OBRA COMPLETISIMA EN 30 VOLUMENES QUE TRATA TODOS LOS TEMAS, DESDE QUE ES UN ORDENADOR HASTA EL ESTUDIO DE LOS DIVERSOS LENGUAJES, PASANDO POR LOS LENGUAJES, METODOS DE PROGRAMACION, ELECCION DEL ORDENADOR ADECUADO, DICCIONARIO, ETC.

B.B.I.
INGELEX

**30 EXTRAORDINARIOS VOLUMENES DE
APARICION SEMANAL CON TODOS LOS
CONCEPTOS DE LA INFORMATICA**

GRAN OFERTA DE SUSCRIPCION

8.886 PTAS

ADICION MAS DE 1 IVA PTAS Y MAS DE UNA BARRERA UNIFICADORA SOLAS
TELEFONO DE 2 IVA PTAS



OFERTA VALIDA UNICAMENTE
PARA ESPAÑA

SUSCRIBASE POR TELEFONO

Todas las dias, excepta sábadas y festivos,
de 8 a 6,30 atenderemos sus consultas en el



2505820